Pinças Multimétricas F11N e F13N

Códigos : P01.1207.51C e P01.1207.53C/ NT3015 e 3020

Manual de Utilização

Antes de mais obrigado por ter escolhido um aparelho da Chauvin Arnoux.

<u>Antes de utilizar o multímetro C.A 5210G ou 5220G</u>

- **Leia** cuidadosamente as instrucções e recomendações deste manual
- **Respeite** as normas de segurança

Atenção:
Consulte o manual antes de utilizar o aparelho.

Significado do símbolo ⚠

Atenção! Consultar as instrucções de funcionamento antes de utilizar o aparelho. As instrucções precedidas deste símbolo, neste Manual de Utilização, devem ser respeitadas, caso contrário pode surgir um acidente material, danificar o aparelho ou as instalações.

Significado do símbolo ⧈

Este aparelho esté protegido por um isolamento duplo ou um isolamento reforçado. Não necessita de ligação ao terminal de terra de protecção para garantir a segurança eléctrica.

Acaba de adquirir uma pinça multímetro **F11N ou F13N** e agradecemos a sua confiança. Para obter o melhor serviço do seu aparelho:

- **Leia** atentamente este Modo de Utilização
- **Respeite** as precauções de emprego.

 ⚠

PRECAUÇÕES DE EMPREGO

ϖ Assegurar o bom alinhamento do condutor no que diz respeito às referências e ao fecho correcto da pinça.
ϖ Esta pinça pode ser utilizada em instalações de categoria III, com tensões sempre inferiores a 600V relativamente à terra. A categoria III responde às exigências de fiabilidade de disponibilidade severas que corresponde a usos permanentes em instalações fixas e industriais (ver IEC 664-1).
ϖ Não utilizar a pinça para correntes superiores a 1000 A. Limitar o tempo de medida para as correntes compreendidas entre 700 A e 1000 A.
ϖ Assegurar o posicionamento correcto do comutador e eventualmente dos cabos antes de qualquer medida.
ϖ Desligar sempre os cabos da pinça durante as medidas de corrente.
ϖ Desligar sempre a pinça de qualquer fonte eléctrica antes de substituir a pilha.
ϖ Não efectuar medida de resistência, de teste de continuidade ou de teste de diodo sobre circuitos em tensão.
ϖ Colocar o comutador em OFF sempre que não utilizar a pinça.

ÍNDICE

PARA ENCOMENDAR

Pinça multimétrica F11N ………………………………………………………….. P01.1207.51C
Pinça multimétrica F13N ………………………………………………………….. P01.1207.53C
Fornecidas no seu estojo de transporte com um conjunto de 2 cabos de ponta de prova, uma pilha 9 V e este Modo de Funcionamento.

Pinça multimétrica F11N "blister"………………………………………………….. P01.1207.51Z
Pinça multimétrica F13N "blister"………………………………………………….. P01.1207.53Z
Fornecidas em "blister", sem estojo, com um conjumto de 2 cabos de ponta de toque, uma pilha 9 V e este Modo de Funcionamento.

Acessórios e substituições
ϖ Conjunto de 2 cabos ………………….……………………………………………….. **P01.2951.49**
ϖ Pilha de 9 V (6LF22) ……………………………………………………………….. **P01.1006.20**
ϖ Estojo de transporte ………………….……………………………………………….. **P01.2980.43**

1. ETIQUETA

Cinco etiquetas adesivas são fornecidas com a sua pinça multimétrica.
Escolha a etiqueta que corresponde ao seu idioma e sobretudo não se esqueça de a colar no dorso da pinça.
Esta etiqueta ajuda a recordar as funções essenciais da sua pinça e os valores máximos que não de devem superar.

2. APRESENTAÇÃO

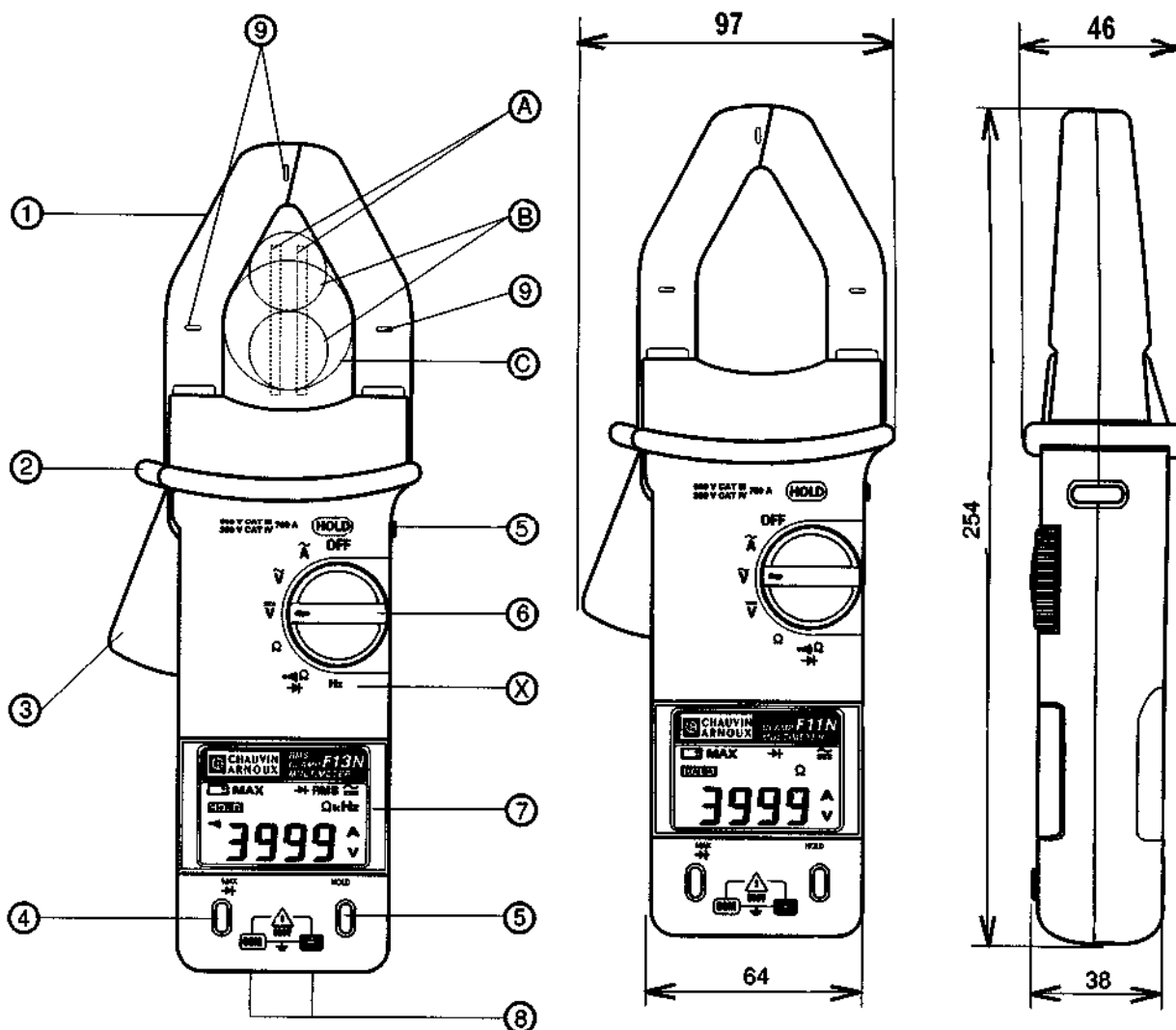
As pinças multimétricas F11N e F13N dispõem de 4000 pontos de medidas com selecção automática de calibre. Correspondem às necessidades de controlo e de manutenção em qualquer tipo de equipamento eléctrico de baixa tensão.
A sua perfeita ergonomia torna-as mais fáceis de utilizar.
Medem directamente as intensidades alternas, sem abertura do circuito, com toda a segurança:
ϖ A **F11N** utiliza-se unicamente para tensões e correntes sinusoidais.
ϖ A **F13N** dá o valor eficaz verdadeiro (RMS) para qualquer corrente e tensão deformada ou sinusoidal.

Suas funções:
- Intensidades alternas até 700 A;
- Tensões contínuas e alternas até 600 V;
- Valores máximos de intensidades e tensões;
- Resistências até 4 kΩ;
- Teste sonoro de continuidade;
- Teste de diodos;
- Memória.

Função específica da pinça F13N:
- frequências até 4 kHz.

Desenhadas para os profissionais, estas pinças respondem aos critérios de segurança e das normas internacionais mais exigentes, em particular:
- IEC 1010-1 e IEC 1010-2-032.

Ver capítulo 12, Características gerais.

3. DESCRIÇÃO

Funções comuns das pinças F11N e F13N

A forma especilamente desenhada das mandíbulas permite envolver a maior parte dos dispositivos condutores como por exemplo:

A. 2 barras 50 x 5 mm
B. 2 cabos 25 mm
C. 1 cabo 42 mm

Nota: A pinça só deve envolver uma única fase, que pode ser constituída fisicamente por 2 condutores de secção mais pequena. Em princípio, a pinça não pode medir a corrente num condutor que inclua o cabo de fase e o cabo neutro.

1. Mandíbulas

Permite envolver o cabo a ser medido.

As mandíbulas estão dotadas de um sistema “anti-aperto” do condutor. A cor vermelha foi escolhida para identificar a zona potencialmente perigosa na medição da corrente AC.

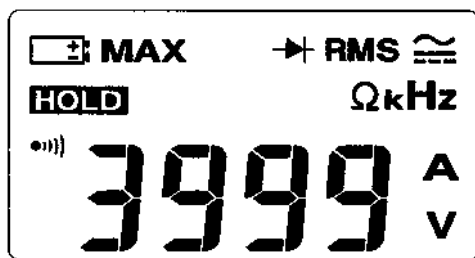
2. Protecção
A protecção anti-deslizamento protege o utilizador, de um contacto acidental com um cabo não isolado quando da realização de uma leitura.

3. Disparador
Para abrir as mandíbulas.

4. Tecla MAX
Para activar a função valor máximo em A e em V, e para activar a função teste de diodos.
Duração típica de aquisição: < 500 ms (sem alteração da escala).
NB: Esta tecla está inactiva para medidas de frequência e de resistência.

5. Teclas HOLD
Esta função permite medir num ambiente difícil e pouco iluminado, memorizando o valor para uma leitura posterior. Esta função é activada para todas as funções do comutador **6.**.
Ela é accionada ao pressionar numa das duas teclas **5.** e se liberta ao pressionar novamente numa destas teclas (sistema de vai e vem).

6. Comutador rotativo
Para ligar/desligar (ON/OFF) e selecção das funções.

7. Ecrã

Cristais líquidos – 4000 pontos de medida (dígitos de 12,5 mm de altura) – Todos os símbolos e funções se visualizam no ecrã, salvo ●))) para a pinça **F11N.**

MAX : activa a função de valor máximo.
HOLD : activa a função de memória
: Indicação de bateria fraca.
Ω : indica que a pinça funciona em ohmímetro.
A : indica que a pinça funciona como amperímetro.
V : indica que a pinça funciona como voltímetro.
~ : selecção para corrente alterna.
: selecção para corrente contínua.
: Indica que a pinça funciona em "teste diodo".
OL : sinalização de "overload" (fim de escala).

ϖ Só para a pinça F13N
RMS : medida em valor eficaz.
kHz : frequência.
●))) : prova sonora de continuidade. **Nota** : Símbolo não visualizado para a **F11N.**

8. Bornes de entrada
Dois orifícios de segurança de 4 mm de diâmetro para as medidas de tensão, resistências, continuidade, diodos e frequências (F13N).
Referência preta "COM".
Referência vermelha "+".
Separação : 19 mm.

9. Três marcas indicam o posicionamento de referência do condutor no interior do circuito magnético.

Função específica da pinça F13N
X Hz : frequência
Esta função é acessível através do comutador rotativo.

4. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

4.1 Condições de referência

ϖ Temperatura : + 18ºC a + 28ºC
ϖ Humidade relativa : 45% a 75% HR
ϖ Tensão pilha : 9 V ± 0,1 V
ϖ Posição do condutor : centrado na pinça
ϖ Ausência do campo magnético alterno externo
ϖ Ausência de campo eléctrico
ϖ Medida sobre sinal sinusoidal de 45 Hz a 65 Hz

4.2 Campo de medida em alterna: de 45 Hz a 450 Hz

4.3 Intensidade alterna

A ~	Resolução	Precisão (1)	Sobrecarga breve admissível
400 A	100 mA	± 2,5 % L ± 5 pt	1000 A pico
700 A	1 A	± 2,5 % L ± pt (2)	

(1) Para a pinça F13N, erro suplementer com o factor de pico
Fc de 1,5 a 2,5 : 5 % L – Fc de 2,5 a 5 : 8 % L
(2) de 0 % a 90 % do calibre
ϖ Influência na frequência: < 2 % L de 45 Hz a 450 Hz.

4.4 Tensão contínua

V⎓	Resolução	Precisão	Impedância de entrada	Sobrecarga breve admíssivel
400 V	100 mV	± 1 % L ± 3 pt	1 MΩ	1000 V eff.
600 V	1 V	± 1 % L ± 2 pt		

4.5 Tensão alterna

V⎓	Resolução	Precisão (1)	Impedância de entrada	Sobrecarga breve admíssivel
400 V	100 mV	± 1,5 % L ± 5 pt	1 MΩ	1000 V eff.
600 V	1 V	± 1,5 % L ± 3 pt		

(1) Para a pinça F13N, erro suplementer com o factor de pico
Fc de 1,5 a 3 : 3 % L – Fc de 3 a 5 : 8 % L
ϖ Influência na frequência: < 1 % L de 45 Hz a 450 Hz.

4.6 Resistência

Ω	Resolução	Precisão	Sobrecarga acidental breve
400 Ω	100 mΩ	± 1 % L ± 5 pt	600 V eff.
4000 Ω	1 Ω	± 1 % L ± 3 pt	

NB: Tensão máxima de circuito aberto : 4,4 V
Corrente máxima de curto-circuito : 1,2 mA

4.7 Provas sonoras de continuidade •)))
Sinal sonoro contínuo para uma resistência inferior a 40 Ω ± 10 Ω.
Tempo de resposta : 10 ms.
Tensão máxima de circuito aberto : 4,4 V.
Corrente máxima de curto-circuito : 1,2 mA
Sobrecarga acidental breve admissível : 600 V eff.

4.8 Provas diodos
Medida da tensão em volt (V) para o sentido directo, OL ou "tensão > 3,5 V" em sentido inverso.
Tensão máxima de circuito aberto : 4,4 V.
Corrente máxima de curto-circuito : 1,2 mA
Precisão : 3 % L + 10 pt, Resolução : 1 mV
Sobrecarga acidental breve admissível : 600 V eff.

4.9 Frequência (só para a pinça F13N)

Hz	Resolução	Precisão	Sobrecarga acidental breve
4 kHz	1 Hz	± 0,1 % L ± 1 pt	1000 V eff. ou 1000 A pico

Limite de disparo: 1 V ou 1 A.
Observação: as frequências superiores a 4 kHz podem ser indicadas, mas somente para informação.

4.10 Valores máximos (MAX)
Valor máximo de sinal positivo medido.
Esta função é activada para as intensidades alternas e as tensões contínuas e alternas.
Tempo típico de aquisição: < 500 ms.
Erro suplementar:
ϖ **Para a pinça F11N:**
± 2,5 % L ± 3 pt (calibre alto), ± 2,5 % L ± 30 pt (calibre baixo).
ϖ **Para a pinça F13N:**
Precisão de calibre + erro suplementar: ± 2,5 % L ± 5 pt.

4.11 Memorização (HOLD)
Esta função é activada para todas as posições do comutador.

5. MEDIDA DE INTENSIDADE ALTERNA

ϖ Colocar o comutador sobre a função A ~ :
selecção automática dos 2 calibres.
ϖ Carregue no gatilho para abrir as mandíbulas da pinça e envolver o condutor.
ϖ Memorizar a medida, se for necessário, pressionando uma das teclas HOLD.
ϖ Visualizar o valor máximo, se for necessário, pressionando na tecla MAX.

A pinça F11N mede o valor médio e visualiza o valor eficaz (unicamente para uma corrente sinusoidal). A medida será errdada se a corrente estiver deformada (não sinusoidal).

A pinça F13N, ao contrário, indica o valor eficaz (RMS), qualquer que seja a corrente: deformada ou sinusoidal.

Aproximadamente a partir de 400 A, pose aparecer uma ligeira vibração das mandíbulas, sem influência sobre a medida.

6. MEDIDA DE TENSÃO

ϖ Colocar o comutador na função V~ ou V ⎓ desejada:
selecção automática dos 2 calibres.
ϖ Ligar o cabo vermelho ao borne + e o preto ao borne COM e ligar ao elemento a medir.
ϖ Memorizar a medida, se for necessário, pressionando numa das teclas HOLD.
ϖ Visualizar o valor máximo, se necessário, pressionando na tecla MAX.

A pinça F13N indica o valor eficaz (RMS) qualquer que seja a tensão : deformada ou sinusoidal.

7. MEDIDA DE VALOR MÁXIMO

ϖ Colocar o comutador na função A~, V~, ou V ⎓ .
ϖ Pressionar na tecla MAX.
ϖ Proceder do mesmo modo que as medidas de intensidade ou de tensão.
ϖ Visualização do valor positivo MAX.

8. MEDIDA DE RESISTÊNCIA

ϖ Colocar o comutador na função Ω :
selecção automática dos 2 calibres.
ϖ Ligar o cabo vermelho ao terminal +, o preto ao terminal COM e ligar ao elemento a medir.
ϖ Memorizar a medida, se necessário, pressionando uma das teclas HOLD.

Atenção : Nunca proceder a uma medida de resistência num circuito em tensão.

9. TESTE SONORO DE CONTINUIDADE

ϖ Colocar o comutador na posição •))) Ω ⊣⊢
ϖ Ligar o cabo vermelho ao terminal +, o preto ao terminal COM e ligar ao elemento a medir.
ϖ Se a resistência for inferior a 40 Ω o buzzer emite um sinal sonoro contínuo e o valor da resistência é visualizado.

Atenção : Nunca proceder a um teste de continuidade num circuito em tensão.

10. TESTE A DIODOS

ϖ Colocar o comutador na função •))) Ω
ϖ Pressionar a tecla MAX
ϖ Ligar o cabo vermelho ao terminal +, o preto ao terminal COM e ligar ao diodo.
ϖ Em sentido directo do diodo medido, a leitura efectua-se em V (calibre 4 V).
ϖ Em sentido inverso a visualização indica OL ou tensão > 3.5 V.
ϖ Assim é possível, através desta função, testar outro tipo de diodos, com os diodos emissores de luz (LED) ou qualquer outro semi-condutor cuja tensão de circuito aberto seja inferior aos valores acima indicados.
ϖ Memorizar a medida, se necessário, pressionando uma das teclas HOLD.

Atenção : Nunca proceder a um teste de diodo num circuito em tensão.

11. MEDIDA DE FREQUÊNCIA

NB: Esta função só está disponível na pinça F13N.

Atenção: Em nenhum caso, os dois tipos de entrada, (tensão e intensidade) devem ser ligados ao mesmo tempo.

Medidas de frequência na entrada de tensão
ϖ Verificar que a pinça não está a envolver qualquer condutor.
ϖ Colocar o comutador na função Hz.
ϖ Ligar o cabo vermelho ao terminal +, o preto ao terminal COM e ligar ao elemento a medir.
ϖ Memorizar a medida, se necessário, pressionando uma das teclas HOLD.

Medidas de frequência na entrada de intensidade
ϖ Verificar se os cabos estão desligados.
ϖ Colocar o comutador na função Hz.
ϖ Abrir as mandíbulas da pinça e envolver o condutor.
ϖ Memorizar a medida, se necessário, pressionando uma das teclas HOLD.

12. CARACTERÍSTICAS GERAIS

12.1 Alimentação

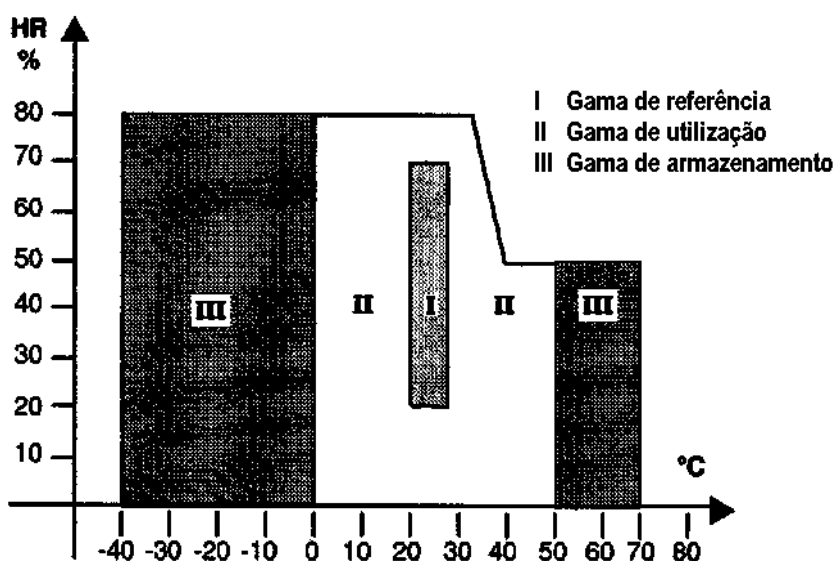
ϖ 1 pilha de 9 V alcalina (tipo CEI 6LF22 ou NEDA 1604)
ϖ Autonomia:
- F11N : 180 horas sem buzzer.
- F13N : 100 horas sem buzzer.

ϖ Consumo típico:
- F11N : 2,5 mA sem buzzer.
- F13N : 3,5 mA sem buzzer.

ϖ Indicação de bateria fraca:

12.2 Sinal sonoro (buzzer)

ϖ Bip sonoro contínuo para a prova sonora de continuidade.
ϖ Nível sonoro típico : 70 dB (A) a 10 cm.

12.3 Utilização

ϖ temperatura : 0ºC a + 50ºC.
ϖ humidade relativa : 80 % HR.
ϖ altitude : até 2000 m.

Armazenamento
ϖ temperatura : -40ºC a 70ºC (sem pilha)

12.4 Conformidade com as normas

12.4.1 Segurança eléctrica (segundo IEC 1010-1)
ϖ Duplo isolamento: ⧈
ϖ Grau de poluição: 2
ϖ Categoria de instalação III para tensão 600 V.
ϖ Categoria de instalação IV para tensão 300 V.

12.4.2 Compatibilidade electromagnética: conforme CE
ϖ Emissão (EN 50081-1)
ϖ Imunidade (EN 50082-1)

12.4.3 Protecção mecânica
Grau de estanquecidade (IEC 529): índice de protecção IP30

13. GARANTIA

O período de garantia é de um ano após a data de aquisição. No caso de falha, consequência de defeito de fabrico ou de mau funcionamento e ocorrida dentro do período de garantia, será reparada gratuitamente.

No caso de falha consequente de má utilização do equipamento acidente ou negligência por parte do utilizador ou ainda que ocorra fora do prazo de garantia, a reparação será debitada.

14. MANUTENÇÃO

Para a manutenção utilize só as peças de recarga originais. O fabricante não poderá ser responsável de qualquer acidente surgido como resultado de uma reparação efectuada fora dos serviços indicados.

14.1 Substituição da bateria

 Nunca abrir a pinça antes de ter desligado de qualquer fonte eléctrica exterior.

ϖ Nenhum cabo deve estar ligado.
ϖ Colocar o comutador na posição OFF.
ϖ Desaperte três parafusos e retire a parte de baixo da caixa.
ϖ Substitua a pilha por uma de 9V alcalina (tipo CEI 6LF22 ou NEDA 1604).

14.2 Limpeza

ϖ O aparelho deve estar desligado de qualquer fonte eléctrica.
ϖ Manter o contacto das mandíbulas num estado de limpeza perfeita: limpar com um pano húmido e com sabão. Secar com um pano húmido e seque rapidamente com um pano seco ou ar quente.

14.3 Calibração

Uma calibração regular é essencial para aparellhagem de medida. Para veriificar e calibrar o seu aparelho, por favor contacte os laboratórios creditados da Chauvin Arnoux ou os agente autorizados.

Para mais informações ou assistência, contacte-nos através de:

Telf: 218 810 130
Fax: 218 810 139
e-mail: jroma@mail.telepac.pt